

研究論文

煉瓦寸法の変遷と組積技術の関連性に関する研究† 群馬県内の煉瓦造建造物を対象として

石田真弥*, 関崇夫**

Study on the relation between transition of brick size and masonry technology† Targeted at brick buildings in Gunma prefecture

Shinya Ishida*, Takao Seki**

The purpose of this research is to clarify the relationship between brick size and masonry technology. In Japan, several types of bricks were distributed, but it has not been clarified how the shape difference had affected the masonry technology.

In this research, we analyzed the relation between transition of brick size and the masonry technology in Gunma prefecture, where brick buildings built from the early Meiji period through the Showa period still exist.

This study is investigating various types of buildings such as architecture, civil engineering structures, and other structures. Therefore, it is also possible to understand regional features of the surveyed sites.

In conclusion, the brick buildings in Gunma prefecture did not change the masonry method according to the dimensions of the bricks, but it was found they were constructed adjusting the joint thickness. There is a high possibility that the masonry method could be selected without being influenced by the brick size.

Key words : Brick buildings, Gunma prefecture, Masonry technology, Transition of brick-size,

1 はじめに

1・1 研究の背景と目的

わが国における煉瓦造建造物の建設は、江戸最末期から始まり、建築物、土木構造物と様々な用途で使用され、明治・大正期に隆盛を極めた。大正後期になると、次第に鋼構造やコンクリート造の台頭が目立つようになり、明治・大正期に培われた技術で煉瓦造建造物が建設されたのは第二次世界大戦頃までと考えられている。そのため、日本における煉瓦造建造物の歴史は100年にも満たない極めて限られた期間であったと言える。

しかし、この期間に煉瓦造建造物は様々な変化を遂げており、特に煉瓦寸法は、製造された時期により大きく変化している。建設が始まった江戸最末期の頃は、既存の瓦を焼成する窯などが代用されていたため、高温焼成することが難しく厚みのない煉瓦が焼成されていた。ま

た、機械による大量製造が始まるまでは、受注製造されていた煉瓦も多かったため、現場から指定された寸法の煉瓦を納品されていたと考えられている。一方、煉瓦の需要が高まるにつれ、窯の性能が向上したことにより煉瓦の厚みも増し、日本人の職人が作業しやすい寸法へと改良されていった。このように、江戸最末期から始まった煉瓦製造は、製造技術や建設技術の発展とともに寸法が変化した特徴を持っている。特に煉瓦を組積する建設技術は、煉瓦寸法と密接に関連していると推測されるが、その関連性については十分に解明されていない。

この問題に対する既往研究には、小野田滋による鉄道施設を中心に煉瓦寸法に関する分布調査やアーチ構造の組積方法に関する調査があげられる。また、長谷川直司らのグループは、様々な地域に現存する煉瓦造建造物の寸法調査や組積方法に関する調査を実施した。ただし、

† 原稿受理 平成31年2月28日 Received February 28, 2019

* 独立行政法人国立文化財機構東京文化財研究所保存科学研究センター近代文化遺産研究室 (Tokyo National Research Institute for Cultural Properties, Center for Conservation Science, Modern Cultural Heritage Section.)

** 建築学科 (Department of Architecture.)

特定の地域に現存する様々な煉瓦造建造物を対象とした網羅的な調査ではない。

そこで本研究では、明治初期から昭和初期までに建設された煉瓦造建造物が現存している群馬県を対象に煉瓦造建造物の煉瓦寸法と組積技術に関する調査を行い、群馬県内に現存する煉瓦造建造物の煉瓦寸法と組積技術の関連性の一端を明らかにすることを本研究の目的とする。

1・2 調査対象建造物の抽出

はじめに、本県に現存する煉瓦造建造物の件数とその所在地調査を、以下にあげる資料4点から行った。煉瓦造建造物の抽出条件は、構造形式などの項目に「煉瓦」と記述があるものとした。

資料①：全国明治洋風建築リスト¹⁾

資料②：日本近代建築総覧²⁾

資料③：群馬県近代化遺産総合調査³⁾
(一次、二次調査資料も含む)

資料④：太田徹、『群馬県における煉瓦倉庫の現存とその地域的特性に関する一考察』⁴⁾

上記の調査資料の他に、インターネットや新聞記事などからも煉瓦造建造物に関する情報収集を実施した。その結果、189件の煉瓦造建造物を確認できたが、そのうち13件は既に解体されていた。ただし、解体された建造物の中に使用されていた煉瓦を保存している事例が2件あったため、本調査の対象としている。また、記載された住所近辺を調査したが、該当する建造物を発見することができなかった事例などが54件あった。さらに、所有者の不在や実測が困難な環境などの理由で調査できなかった事例が21件ある。そのため、調査対象となる煉瓦造建造物は104件となった。煉瓦造建造物の一覧は、Table 1に示す。なお、Table 1の建造物名称、住所、分類、種類、構造、建設年は資料①～④を参考にしつつ、現地で所有者などへ確認できた建造物に関しては適宜修正した。また、市町村掲載順は、現在の総務省が設定した全国地方公共団体コードを参照している。

1・3 調査方法

本調査では、以下の3点が重要な分析項目になる。

- ① 煉瓦寸法：煉瓦の長手(長さ)、小口(幅)、厚さ
- ② 組積基準寸法：煉瓦を組積する際に基準とした寸法
- ③ 建設年：建造物が竣工した年

煉瓦寸法に検討には、長手、小口、厚さの3方向の寸法が必要となるが、煉瓦の壁面を実測することになるため、長手と厚さ、小口と厚さの2方向しか実測することはできない。そのため、材料劣化などが発生していない壁面から、長手と厚さ、小口と厚さの寸法をそれぞれ5組以上取ることを実測の条件とし、その平均値を実測した建造物の煉瓦寸法とした。なお、実測単位はミリメートル(以下、mmとする。)とし、平均値は小数点以下を四捨五入している。また、当時の煉瓦寸法は尺貫法が用いられていたため、当時普及していた煉瓦形状(3・2参照)をメートル法に置き換え、実測値と比較している。

つづいて組積基準寸法とは、煉瓦を組積するための基準値であり、煉瓦の厚さと目地の厚さを合わせたものを

1段とし、数段分重なった厚さを基準としている。煉瓦の厚さと目地の厚さの組み合わせによって基準値は変化する。例として、煉瓦の厚さが60mm、目地の厚さが9mmの煉瓦の段が4段重なると276mmとなり、尺貫法に置き換えると9.1寸となる。ただし、煉瓦の寸法は焼成条件や原土の質などにより寸法の差が生じる。そのため、JIS規格では、厚さは $\pm 2.5\text{mm}$ の許容差が設定されている(長手は $\pm 5.0\text{mm}$ 、小口は $\pm 3.0\text{mm}$)^{註1}。この許容差を組み合わせながら組積することで、4段分の厚さを273mmとし、9寸を基準としていたのが組積基準寸法である。したがって、組積基準寸法を計測するためには、4段9寸などの基準値が繰り返されていることを確認する必要があるため、垂直方向に1,000mm以上計測できることを実測の条件とした。

建設年については、4つの調査資料を基本としながら、所有者などへ聞き取りができた場合には、建設年の確認を行った。

2 調査対象建造物の特徴

2・1 地域性

本県は、自然条件や社会経済条件などにに基づき、4つの地域に区分されている。まず、本県北部が北毛地域、南部西側が西毛、東側が東毛、その間が中毛地域(2市1町)となっている。本研究では、県中央に位置する渋川市、吉岡町、榛東村の3市町村は北毛地域に区分することとする。煉瓦造建造物の所在記録がある市町村は、11/12市、7/15町、1/8村であった。地域別にみると以下の通りである。

- ・北毛：1/2市、3/6町、0/6村
- ・西毛：4/4市、2/3町、1/2村
- ・東毛：4/4市、1/5町
- ・中毛：2/2市、1/1町

上記の通り、本県北部の北毛地域と南部の西・東・中毛地域では、都市機能が集中する南部に煉瓦造建造物が集中して建設されていたことを確認した。

2・2 解体および所在不明建造物

本調査にて掲載所在地周辺に該当する建造物を発見できなかった所在不明建造物などが54件あった。特に所在地の番地まで記述されているにも関わらず発見できなかった建造物は、解体された可能性が高いと考えられる。解体および所在不明建造物の建設年をTable 2に示す。なお、建設年の区分は第3章の年代区分を参照した。

解体された建造物の中で最も古い建設年のものは、1891年に建設された高崎市の中島伊平邸である。一方、1934年に建設された伊勢崎市の(株)下島の工場が解体された建造物の中では新しい。さらに平成31年には、前橋市のヤマニ醸造の煉瓦煙突が解体され、県内に現存する煉瓦造建造物の件数は着実に減少している。なお、建設年と解体および所在不明建造物の件数に、明確な関連は見られなかった。さらに、解体および所在不明建造物の分類や種類からも、顕著な偏りは見られなかった。

市町村別では、解体および所在不明建造物が最も多い

Table 1 List of brick buildings in Gunma prefecture

市町村	洋風	総覧	総合	現存	解体 不明	建造物名称	住所	分類	種類	構造	建設年	製造所	形状	煉瓦寸法(mm) 組積基準寸法
前橋市	*			○		前橋刑務所	南町	刑務所	塙	煉瓦	1888		T	230×110×61
				○		JR両毛線 煉瓦アーチ橋①	下増田町1471付近	交通	鉄道橋	煉瓦	～1889			217×105×56
				○		JR両毛線 煉瓦アーチ橋②	下増田町888付近	交通	鉄道橋	煉瓦	～1889			218×105×56
		*		●		旧前橋電燈会社植木発電所 遺構	(立石橋下)総社町植野344	電力	発電所跡	煉瓦	1892			224×105×56 5段11寸
	*	*		○		上毛倉庫(株)表町営業所 北棟	表町2-25-17	流通	倉庫	煉瓦	1895	日煉	T	224×109×59 4段9寸
				○		上毛倉庫(株)表町営業所 南棟	表町2-25-17	流通	倉庫	煉瓦	1895	日煉	T	225×110×60 4段9寸
			*	○		【登録】旧勝山社煉瓦蔵 外壁 焼過煉瓦	本町2丁目3-5	金融	倉庫	煉瓦	1903			215×105×57
						内壁 普通煉瓦								6段13寸
														220×105×58
			*	○		【登録】旧安田銀行担保倉庫	住吉町2-10-2	金融	倉庫	煉瓦	1913	日煉	T	228×109×59 4段9寸
		*		○		奈良製糸 煉瓦倉庫	日吉町2-2-7	製糸	工場	煉瓦	1916		T	228×109×58
	*	*		●		(株)上毛倉庫若宮町営業所	若宮町1-5-20	製糸	倉庫	煉瓦	1917	日煉	T	230×110×60
				○		さわや酒店	平和町2-9-3	醸造	倉庫	煉瓦	1920		T	229×111×59
				○		【登録】大竹酒造煉瓦倉庫	三河町1-16-27	醸造	倉庫	煉瓦	1923			217×105×56
				○		平和町 煉瓦倉庫	平和町1-1-4	製糸	倉庫	煉瓦	1926伝		SS	215×103×52
			*	○		山賀酒造倉庫	総社町総社1143	醸造	作業所	煉瓦	1930		SG	224×107×57 5段11寸
				○		孝顕寺 煉瓦倉庫	朝日町4-34-7	社寺	倉庫	煉瓦			T	226×111×59
				●		ヤマニ 醸造 煉瓦煙突	住吉町1-13-21	醸造	煙突	煉瓦			SG	226×109×56
				○		千代田町 煉瓦倉庫	千代田町1-7-16	製糸	倉庫	煉瓦	1912伝			***
	*	*		●		上毛燃業(神明)	大手町	製糸	工場		1912			
		*		●		上毛燃業(六供)		製糸	工場		1912-1926			
			*	●		新勢館レンガ倉	若宮町3-5-19	製糸	倉庫	煉瓦				
高崎市			*	○		(株)岡村	台町5	流通	倉庫	煉瓦	1907			222×108×58 4段9寸
			*	○		JR高崎線新町駅危険品庫	新町2150	交通	倉庫	煉瓦	1909			220×105×59 5段11寸
			*	○		旧甘菜社井池組倉庫	塩1297-1	製糸	倉庫	煉瓦	1912		T	226×109×58
				○		【登録】小見家住宅(水村園)煉瓦蔵	本町123-1	商店	倉庫	煉瓦	1912-1925	日煉	SG	225×108×57 4段9寸
				○		【登録】小見家住宅(水村園)湯殿	本町123-1	住宅	風呂	煉瓦	1912-1925	日煉	T	224×107×59 4段9寸
				○		吉田家 旧釜浅肥料店 煉瓦倉庫	高砂町16	商業	倉庫	煉瓦	1922伝	日煉		221×105×57 4段9寸
				○		(株)岡醬油製造 煙突	常盤町5	醸造	倉庫	煉瓦				222×105×60
		*		○		(株)岡醬油製造貯蔵倉	常盤町5	醸造	倉庫	煉瓦			SS	213×103×54
	*	*		○		(株)美峰酒類倉庫	歌川町1-2	醸造	倉庫	煉瓦			SG	228×111×57
				○		小見家住宅(水村園)煉瓦塙	本町123-1	住宅	塙	煉瓦		日煉	T	226×108×59
				○		濱田家	山田町43		質倉	煉瓦			T	227×110×58
				○		(財)山田文庫 煉瓦塙	常盤25		塙	煉瓦			SS	217×102×54
				○		寄合町 煉瓦塙 元絹問屋	寄合町22	商業	塙	煉瓦				222×108×59
				○		K邸 焼過煉瓦倉庫	九蔵町102	住居	蔵	煉瓦	1883伝			***
				○		K邸 普通煉瓦倉庫	九蔵町102	住居	蔵	煉瓦	1892伝			***
	*	*	*	○		旧新町屑糸紡績所文庫(洋風・書庫)	新町2330	製糸	倉庫	煉瓦	1894			***
	*	*	*	○		旧新町屑糸紡績所製品倉庫	新町2330	製糸	倉庫	煉瓦	1894			***
	*	*	*	○		旧新町屑糸紡績所機械室	新町2330	製糸	機械室	煉瓦	1894			***
	*	*	*	○		旧新町屑糸紡績所汽かん室	新町2330	製糸	汽かん室	煉瓦	1894			***
			*	○		旧十一屋	相生町1-4	商業	店舗	煉瓦	1902			***
			*	▲		旧岩鼻火薬製造所	岩鼻239	軍事	炭火器	煉瓦	1893			
	*			●		中島伊平邸		住居		煉瓦	1891			
		*		●		高崎倉庫本社11号倉庫	旭町	流通	倉庫	煉瓦	1900			
				▲		M邸	中継屋町	住居	倉庫	煉瓦	1903伝			
				▲		N邸	双葉町	住居	蔵	煉瓦	1910伝			
	*	*		▲		高崎倉庫大橋町倉庫	大橋町60	流通	倉庫	木骨煉瓦	1911			
		*		●		高崎倉庫本社1号倉庫	旭町	流通	倉庫	煉瓦	1911			
	*	*	*	●		高崎倉庫飯塚営業所2号倉庫	大橋町60	流通	倉庫	煉瓦	-1913			
	*	*	*	●		高崎倉庫飯塚営業所3号倉庫	大橋町60	流通	倉庫	煉瓦	-1913			
			*	▲		藤崎惣兵衛商店	九蔵33-1	生活	倉庫	煉瓦	1926			
			*	▲		旧岩鼻火薬製造所火薬倉庫 13棟	岩鼻町239	軍事	火薬倉庫	煉瓦				
			*	▲		旧岩鼻火薬製造所黒色火薬倉庫	岩鼻町239	軍事	火薬倉庫	煉瓦				
			*	▲		旧岩鼻火薬製造所黒色火薬倉庫	岩鼻239	軍事	火薬倉庫	煉瓦				
			*	▲		旧岩鼻火薬製造所黒色火薬工場	岩鼻239	軍事	火薬工場	煉瓦				
			*	▲		旧高崎絹糸((株)研屋倉庫)	大橋町178	製糸	工場	煉瓦				

高崎市					▲	小芋本店1	本町122	醸造	倉庫	煉瓦					
					▲	小芋本店2	本町122	醸造	倉庫	煉瓦					
					▲	T邸	竜見町	農業	倉庫	煉瓦					
					▲	Y邸	石原町	農業	倉庫	煉瓦					
			*		▲	農協倉庫(政府指定倉庫)	金古1928	農業	倉庫	煉瓦					
桐生市			*	○		(有)野村染色	新宿3-6-25	繊維	倉庫	煉瓦	1907				210×***×59
			*	○		渡良瀬溪谷鉄道相老駅 危険品	相老町2-756	交通	倉庫	煉瓦	1910		T		229×112×59 5段11寸
				○		【登録】旧桐生高等染織学校正門	天神町1-5-1	教育	門	煉瓦	1916		JES		210×101×58 5段11寸
				○		【登録】無鄰館 煉瓦塙 2箇所	本町1-5-5	繊維	塙	煉瓦	1916頃				223×108×57
			*	○		【登録】金谷レース工業株式会社鍛屋根工場	東久方町1-4-55	繊維	工場	煉瓦	1919		SG		229×110×57
		*	*	○		矢野商店煉瓦倉庫	本町2-6-30	醸造	倉庫	煉瓦	1920		SG		226×107×57
	*	*		○		藤江医院(総合調査では塙のみ煉瓦と記載)	本町4-314	医療	医院	木骨煉瓦	1920.21		SG		224×108×57
			*	○		服部織物糸保管倉庫(服部達宅内倉庫)	東久方町2-5-29	繊維	倉庫	煉瓦	1921		SG		225×106×56
			*	○		(資)江原精練工場群	三吉町1-3-14	繊維	倉庫	煉瓦	1932伝				204×96×59 4段9寸
				○		曾我家 煉瓦防火壁	本町	住宅	倉庫	煉瓦壁			T		225×107×58
				○		東武桐生線 高架橋 2基	相生町1-462-3	交通	高架	煉瓦					220×104×57
				○		浜松町煉瓦蔵	浜松町1-14-23	繊維	倉庫	煉瓦			T		227×109×58
				○		【登録】渡良瀬溪谷鉄道 城下トンネル	黒保根町宿廻	交通	トンネル	煉瓦	1912				***
	*	*			▲	桐生信用金庫本町支店	本町3-9	金融	店舗	木骨煉瓦	1914				
	*	*			▲	第八十一銀行(第一銀行桐生支店)	本町5	金融	店舗	木骨煉瓦	1915(洋風1917)				
			*		▲	群馬大学工学部倉庫	天神町1-5	教育	倉庫	煉瓦	1916				
伊勢崎市				○		JR両毛線 煉瓦アーチ橋②	安堀町413付近	交通	鉄道橋	煉瓦	～1889		SG		224×109×55
				○		上榑木本町 JR両毛線 煉瓦アーチ橋	上榑木本町付近	交通	鉄道橋	煉瓦	～1889		SG		224×109×55
			*	○		旧上毛燃糸工場((株)富士重工倉庫)	平和町19-1	繊維	工場	煉瓦	1912	日煉	T		224×107×58 5段11寸
	*	*		○		消防署望楼	曲輪町28-23	消防	塔	煉瓦	1915				217×103×57 4段9寸
	*	*	*	○		旧境倉庫煉瓦倉	境駅南	流通	倉庫	煉瓦	(洋風1918)				222×105×57 4段9寸
			*	○		上毛燃糸(株)伊勢崎工場	太田町545	繊維	工場	煉瓦	1934		SG		227×110×53
				○		JR両毛線 煉瓦アーチ橋①	安堀町	交通	鉄道橋	煉瓦	～1889				***
				○		間野谷 JR両毛線 煉瓦アーチ橋	間野谷	交通	鉄道橋	煉瓦	～1889				***
			*	○		グンセン(株)工場	八坂町番552	繊維	工場	煉瓦	1919				***
			*	▲		群馬中央倉庫(株)倉庫No1	曲輪町8	流通	倉庫	煉瓦	1903				
			*	▲		久保田兄弟鉄工場	平和町14	工業	工場	煉瓦	1921				
		*		▲		足利銀行伊勢崎支店(旧富士銀行)	本町1-10	金融	店舗	煉瓦、鉄骨	1922				
		*		▲		旧安田銀行	本町	金融	店舗	煉瓦	1924				
			*		▲	(王国会館)佐藤藤三郎商店	曲輪町	商業	店舗	煉瓦(洋風: 鉄筋コン)	1924				
			*	▲		(株)下島	東本町102-1	工業	工場	煉瓦	1934				
				▲		LZ	境								
				▲		GS	境								
太田市		*		▲		群馬銀行太田西支店(旧新田銀行本店)	本町21-7	金融	店舗	木骨煉瓦	1917				
		*		▲		E.S	尾島	酒造			明治期				
館林市				○		上毛モスリン	城町	繊維	工場	煉瓦			T		225×108×59 4段9寸
				○		日清製粉	栄町	製粉	工場	煉瓦(基礎)					***
渋川市	*				▲	M.U	辰巳町	貴重品		煉瓦					
藤岡市			*	○		JA 多野藤岡 藤岡市農協東平井支所	東平井1207	農業	倉庫	煉瓦					223×107×56 5段11寸
				○		前原木工所 煉瓦	藤岡322					日煉			220×105×57
		*			▲	十一屋	藤岡3-5			煉瓦					
富岡市	*	*	*	○		【国宝】旧富岡製糸線糸塙	富岡1	製糸	工場	木骨煉瓦	1872		T		227×112×61
	*	*	*	○		【国宝】旧富岡製糸東置蔵所	富岡1	製糸	工場	木骨煉瓦	1872		T		227×112×61
	*	*	*	○		【国宝】旧富岡製糸西置蔵所	富岡1	製糸	工場	木骨煉瓦	1872				227×115×55
	*	*	*	○		【重文】旧富岡製糸蒸気窯所	富岡1	製糸	工場	木骨煉瓦/ 木造	1872				227×***×55
	*	*	*	○		【重文】旧富岡製糸ブリューナ館	富岡1	製糸	工場	木骨煉瓦	1873				227×114×55
	*	*	*	○		【重文】富岡製糸塙 検査入館	富岡1	製糸	工場	木骨煉瓦	1873		SG		227×112×55
	*	*	*	○		【重文】富岡製糸塙 女工塙	富岡1	製糸	工場	木骨煉瓦	1873				221×106×48
	*	*	*	○		富岡倉庫1号倉庫	富岡1450	製糸	倉庫	煉瓦	1910		T		225×108×59 5段11寸
			*	○		旧中沢組合製糸倉庫	中沢281-18	製糸	倉庫	煉瓦	1927		T		228×109×58 4段9寸
	*	*	*	○		矢島家倉庫	妙義町下高田345	農業	倉庫	煉瓦	1927		JES		215×103×57 5段11寸

富岡市				○		トミクラ赤煉瓦倉庫	富岡1041-2	酒造		木造+煉瓦 壁	1927-1937			223×***×58 4段9寸
	*	*	*	○		旧上高瀬組合製糸倉庫	上高瀬202	製糸	倉庫	煉瓦	1928			215×105×56
	*	*	*	○		旧丹生蚕糸倉庫 洋風・旧上丹生製糸組合倉庫	上丹生2458	製糸	倉庫	煉瓦				229×110×59
			*	○		旧小野蚕糸倉庫	下高尾485-1	製糸	倉庫	煉瓦				226×108×58 4段9寸
					▲	T.A	富岡	油			-1925			
安中市				○		横川駅給水タンク跡	横川諏訪神社前	交通	タンク	煉瓦、コンク リート	1885			235×110×***
			*	○		米庄商店	安中3-16-5	食品	倉庫	煉瓦	1890		T	227×111×59 5段11寸
	*			○		【重文】旧碓氷峠鉄道施設 隧道11所、橋梁7基		交通	トンネル、橋梁	煉瓦	1892	日煉他		220×108×59
	*	*	*	○		大野屋煉瓦塀	安中4-3-2	商業	倉庫	煉瓦	1893			221×105×60 4段9寸
	*		*	○		【重文】旧碓氷峠鉄道施設 機械室、蓄電池室 2棟	大字丸山	交通	変電所	煉瓦	1912	日煉他		221×106×58
				○		有田屋 煉瓦塀	安中2-4-24	醸造	塀・煙突				N	224×109×55
				○		有田屋 煉瓦煙突	安中2-4-24	醸造	塀・煙突				T	228×112×60
			*	○		旧碓氷社 煉瓦塀	原市2-10	製糸	倉庫	煉瓦			T	227×112×59 5段11寸
	*	*			▲	横川機関車庫	横川	交通	機関車庫	煉瓦	1893/1900			
		*			▲	国鉄丸山信号所	横川	交通	信号所	煉瓦	1894			
			*		▲	旧横川火力発電所跡	大字横川川久保	電力	発電所	煉瓦、コンク リート	1912			
	*		*		▲	野田六商店煉瓦倉庫・煙突	板鼻1-5	商業	倉庫	煉瓦	-1922			
			*		▲	十一屋煉瓦倉庫	板鼻1-5-4	醸造	倉庫	煉瓦				
みどり市				○		【登録】渡良瀬溪谷鉄道 神戸駅危険品庫	神戸878-2	交通	倉庫	煉瓦	1912		T	228×110×59 5段11寸
				○		【登録】渡良瀬溪谷鉄道 第1神土トンネル	東町神戸	交通	トンネル	煉瓦及び石	1912			***
				○		【登録】渡良瀬溪谷鉄道 第2神土トンネル	東町神戸	交通	トンネル	煉瓦及び石	1912			***
				○		【登録】渡良瀬溪谷鉄道 第1神梅トンネル	大間々町桐原	交通	トンネル	煉瓦及び石	1912			***
				○		【登録】渡良瀬溪谷鉄道 第2神梅トンネル	大間々町下神梅	交通	トンネル	煉瓦及び石	1912			***
				○		【登録】渡良瀬溪谷鉄道 名越トンネル	東町沢入	交通	トンネル	煉瓦	1912			***
				○		【登録】渡良瀬溪谷鉄道 笠松トンネル	東町沢入	交通	トンネル	煉瓦	1912			***
		*		▲		渡良瀬溪谷鉄道沢入駅危険品庫1号	向沢入	交通	倉庫	煉瓦	1912			
			*		▲	渡良瀬溪谷鉄道大間々駅危険品庫	大間々1357	交通	倉庫	煉瓦	1912			
		*				群馬銀行大間々支店(旧大間々銀行)	大間々町3	金融	店舗	木骨煉瓦	1922			
吉岡町					▲	石原邸	桐原							
				○		飯塚邸煉瓦倉庫	漆原1415	製糸			1955伝			***
	*	*		○		下仁田倉庫 東棟	下仁田430-1	製糸	倉庫	煉瓦	1922.23			223×106×57 6段13寸
	*	*		○		下仁田倉庫 西棟	下仁田430-1	製糸	倉庫	煉瓦	1922.23		SG	226×108×57 4段9寸
				○		【登録】萩野家住宅防火壁	大字下仁田字中町西甲334	住宅	塀	煉瓦	1924			***
下仁田町				▲		S.G	下郷	製糸			1920伝			
			*		●	(株)白石工業白艶華工場	青倉1177	工業	工場	煉瓦、コンク リート	1924			
			*	○		農協倉庫	大日向	製糸	倉庫	煉瓦	1921伝			222×106×56 4段9寸
				○		鶴戸 煉瓦倉庫	鶴戸	農業	倉庫	煉瓦				220×104×57
甘楽町	*	*	*	○		旧小幡組製糸煉瓦倉庫	小幡852-1	製糸	倉庫	煉瓦	1926	日煉	T	227×108×58 4段9寸
中之条町	*	*	*	○		(株)光山倉庫(高山倉庫) (洋風・旧吾妻倉庫)2階倉庫	伊勢町942	流通	倉庫	煉瓦	1914	日煉	T	227×107×59 4段9寸
	*	*	*	○		(株)光山倉庫(高山倉庫) (洋風・旧吾妻倉庫)平屋倉庫	伊勢町942	流通	倉庫	煉瓦	1914	日煉		229×115×62 3段7寸
				○		【町指定】防空監視哨跡	上馬込	軍事	防空壕	煉瓦	1941			223×113×60
長野原町				○		小松屋煉瓦倉庫 2階建	下新田604	商業	倉庫	煉瓦	1926	日煉		224×106×57 5段11寸
			*	○		小松屋煉瓦倉庫 平屋	下新田604	商業	倉庫	煉瓦	1926	日煉	JES	214×101×60 4段9寸
				○		井田酒造 煉瓦煙突	上新田1626	醸造	煙突	煉瓦			T	226×109×59
					●	町田酒造 防火壁	下新田619	醸造	防火壁	煉瓦				
邑楽町			*		▲	旧高沢織物工場	大字中野3030-2	繊維	工場	煉瓦	1925			

※：掲載有り、○：現存、▲：不明、●：解体、日煉：日本煉瓦製造、T：東京形、N：並形、SS：山陽新形、SG：作業局形、***：計測不可

Table 2 The number of existing and demolition for each construction year

建設年	現存	解体 不明	建設年	現存	解体 不明	建設年	現存	解体 不明	建設年	現存	解体 不明
1872	4		1890	1		1907	2		1919	2	
1873	3		1891		1	1909	1		1920	2	1
1885	1		1892	19		1910	2	1	1920	1	
1888	1		1893	1	1	1911		2	1921		
計	9	0	1894		1	1912	12	4	1921	2	1
			1895	2		1912	2		1922	1	2
			1898	6		1925			1922		1
			1900		1	1912		1	1922	2	
			1903	1	2	1926			1923		
			計	30	6	1913	1	2	1923	1	
						1914	2	1	1924	1	3
						1915	1	1	1925		1
						1916	3	1	1925		1
						1917	1	1	1926	4	1
						1918	1		1927	2	
						計	28	14	1927	1	
									1927		
									1928	1	
									1930	1	
									1932	1	
									1934	1	1
									1941	1	
									1955	1	
									計	25	12

合計	
現存	解体不明
92	32

高崎市が解体 5 件、所在不明 27 件あり、本県全体の解体および所在不明建造物の約半数が高崎市内に集中していることがわかった。ただし、所在不明建造物の中には、高崎市岩鼻町の旧岩鼻火薬製造所の一連の煉瓦造建造物 17 棟が含まれており、現存することを確認できれば、その数を大幅に減らせることになる。高崎市に次いで所在不明建造物が多い市町村は、8 棟の伊勢崎市、5 棟の安中市と県南部の市に集中している。この傾向は、単に建造物の老朽化だけではなく、土地の高度利用をはかるための解体が含まれていると推測される。

3 煉瓦寸法の変遷

3・1 大規模煉瓦製造会社設立以前（～1888）

関東地方では、明治 22（1889）年に近代的な設備を導入した日本煉瓦製造株式会社が操業を開始した。それ以前の煉瓦製造は、受注製造されていた可能性が高いため、建造物ごとに煉瓦寸法が異なっている。明治 22 年以前に建設され、現存している建造物は 9 棟あり、富岡市の旧富岡製糸場内の 7 棟と前橋市と安中市の 2 棟である。旧富岡製糸場内の建造物のみを比べても、煉瓦の厚さが 48mm の女工館に対して、繰糸場、東置繭所では 61mm と明確な差が見られる。このように、機械による大量製造が開始されるまでは、建造物に合わせた寸法の煉瓦が用意されていた可能性が高い。

3・2 大高庄右衛門による煉瓦形状の指摘(1889～1903)

明治 22 年以降、煉瓦製造は製造機械を駆使しながら大量製造されるようになったが、当時、大阪窯業株式会社の技術長兼支配人であった大高庄右衛門が発表した『煉瓦の形状に就て』⁵⁾によれば、各社各様の煉瓦の形状を定めていたため、注文が途切れた間に、どの形状の煉瓦を作り置き製造すべきか苦心していたことが述べられている。明治 36 年ころ関西地方で主に製造されていた煉瓦形状は以下の 5 点である。

- ① 東京形(T) : 長手 227, 小口 109, 厚さ 61 (mm)
- ② 並形(N) : 長手 224, 小口 106, 厚さ 53 (mm)
- ③ 山陽新形(SS): 長手 218, 小口 105, 厚さ 52 (mm)
- ④ 作業局形(SG): 長手 227, 小口 109, 厚さ 56 (mm)
- ⑤ 山陽形(S) : 長手 227, 小口 107, 厚さ 70 (mm)

明治 36 年度には、東京形 68.45%、並形及山陽新形 17.28%、作業局形 8.85%、その他 5.42%の割合で製造されていた。このように関西地方では、東京形の煉瓦が常用されていたため、東京形をわが国の統一寸法として採用すべきだと、大高は提案している。

本県において、この時期に建設され、現存している煉瓦造建造物は 30 件ある。このうちの 18 件は、安中市の旧碓氷峠鉄道施設の隧道および橋梁であり、国内でも有数の煉瓦使用枚数を誇る施設である。使用されている煉瓦寸法は、長手 220, 小口 108, 厚さ 59 (mm) であり、大高が指摘した 5 つの煉瓦寸法のいずれとも合致しないことがわかる。そのことから、旧碓氷峠鉄道施設で使用されている煉瓦は、建設に合わせて発注された独自規格の煉瓦の可能性が高い。同市内には、この時期に建設された煉瓦造建造物が上記の他に 2 件あり、旧碓氷峠鉄道施設建設前後で、それぞれ 1 件ずつある。1890 年に建設された米庄商店の煉瓦倉庫は、長手 227, 小口 111, 厚さ 59(mm)であり、1893 年に建設された大野屋煉瓦倉庫の煉瓦塀は、長手 221, 小口 105, 厚さ 60(mm)と旧碓氷峠鉄道施設で使用されている煉瓦とほぼ一致しており、鉄道施設建設で余った余剰煉瓦が使用された可能性を指摘することができる。

伊勢崎市と前橋市にも、この時期に建設された建造物が現存している。伊勢崎市内の JR 両毛線の 2 基の橋梁に使用されている煉瓦は、長手 224, 小口 109, 厚さ 55(mm)と並形と一致する。前橋市内にも JR 両毛線の橋梁 2 基が煉瓦造建造物であるが、こちらの煉瓦寸法は、長手 217, 218, 小口 105, 厚さ 56 (mm) と煉瓦寸法に違いが見られた。また、日本煉瓦製造株式会社で製造された煉瓦が使用されている上毛倉庫（株）表町営業所 2 棟で使用されている煉瓦は、長手 224, 225, 小口 109, 110, 厚さ 59, 60 (mm) と東京形と一致する煉瓦が使用されていた。実測の結果、大高の指摘通り本県においても、この時期に建設された煉瓦造建造物で使用されている煉瓦形状は、建造物ごとに大きく異なることが明らかになった。

3・3 埼玉県での煉瓦製造最盛期(1904～1918)

本県における煉瓦製造の状況は『前橋繁昌記』⁶⁾、『群馬県統計書』⁷⁾、『工場通覧』^{8,9)}などに記載されているが、製造規模が小さく、使用される多くの煉瓦が隣県であり、煉瓦製造の一大拠点であった埼玉県から鉄道輸送されていたことが、これまでの研究から明らかになっている^{註2}。特に埼玉県には、内国勸業博覧会などへ出品された煉瓦の品質が高く評価された日本煉瓦製造株式会社があり^{註3}、高品質な煉瓦が手に入りやすかった。数量に関しても『埼玉県統計書』¹⁰⁾内に煉瓦製造に関する記載が始まった明治 35 年から大正 4 年までの 14 年間で、大

正 2 年を除いて煉瓦製造数量の 90%以上を日本煉瓦製造株式会社が占めていた。そのため、群馬県内に輸送された煉瓦の多くが日本煉瓦製造株式会社製の煉瓦であった可能性が高い。埼玉県での煉瓦製造の最盛期は大正 7 年であり、わが国で最も煉瓦造建造物が建設されていた時期と言える。

この時期に本県で建設された煉瓦造建造物は 42 件あり、1 つの施設で多くの建造物が建設されている事例は、桐生市とみどり市にまたがる渡良瀬渓谷鉄道施設の 11 件であり、様々な地域で煉瓦造建造物が建設された時期だと言える。渡良瀬渓谷鉄道施設で実測することができた桐生市の相老駅危険品庫は、長手 229、小口 112、厚さ 59、みどり市の神戸駅危険品庫は、長手 228、小口 110、厚さ 59 であり、どちらの煉瓦寸法も東京形と一致した。また、前橋市内の旧安田銀行担保倉庫、奈良製糸煉瓦倉庫、(株)上毛倉庫若宮町営業所の 3 件全てが東京形と一致した。

その他の市町の建造物は東京形の煉瓦もあれば、明らかに異なる寸法の煉瓦もあり、煉瓦寸法が未だ統一されていない状況を確認することができた。特に中之条町の(株)光山倉庫の 2 件は、どちらも日本煉瓦製造株式会社が製造された煉瓦が使用され、建設年も同年とされている。しかし、長手 227 と 229、小口 107 と 115、厚さ 59 と 62 (mm) と寸法が大きく異なり、日本煉瓦製造株式会社でも数種類の煉瓦形状を製造していた可能性、現在の許容差よりも広い許容差を採用していた可能性、もしくは、建設年が異なっていることが推測される。

3・4 日本標準規格公布前後(1919～)

大高庄右衛門が明治 38 年に煉瓦寸法の統一の必要性を訴えてからも煉瓦寸法は統一されないまま、製造が続いていた。この問題に対して、大正 10 年に大蔵省の技師であった大熊喜邦が建築雑誌に発表した『煉瓦の規格に就て』¹¹⁾によって、煉瓦寸法を長手 210、小口 100、厚さ 60 (mm) とすべきとの案が出された。この提案された煉瓦寸法の特徴は、提案時点からメートル法が用いられ、端数が付かないようにした点と、これまで普及してきた東京形とは長手と小口が大きく異なる寸法へ移行しようと試みた点である。また、寸法に合わせて煉瓦の品質に関しても区分を明確にする提案がなされている。上焼、並焼、一等、二等の 4 つの組み合わせに等外を加えた 5 つの区分を示している。その後、この数値が踏襲され大正 14 年に日本標準規格(JES)第 8 号で採用・公布され、煉瓦寸法が統一された。

資料④によれば、本県で最後に建設された煉瓦造建造物は昭和 30 年に建設された吉岡町の飯塚邸煉瓦倉庫である。ただし、棟札や歴史資料から建設年が判明したものではなく、「1955 伝」と 1955 年に建設されたと伝わっていると記されていることから、不確定要素を含んでいる。建設年がはっきりしている建造物の中では、昭和 16 年に長野原町に建設された防空監視哨跡(町指定有形文化財)が最後の建造物である。この他に昭和期に建設された建造物は 13 件あるが、東京形と一致する煉瓦が

使用されている煉瓦造建造物は富岡市の旧中沢組合製糸倉庫と甘楽町の旧小幡組製糸煉瓦倉庫の 2 件のみである。ただし、JES 規格の煉瓦は富岡市の矢島家倉庫、玉村町の小松屋煉瓦倉庫平屋のみであり、JES 規格への移行が十分に進んでいなかったことを推測することができる。

3・5 建設年が不明な煉瓦造建造物の煉瓦寸法

建設年が不明な煉瓦造建造物は 23 件あり、東京形と一致する煉瓦は 11 件あった。さらに詳細に寸法を見ると、作業局形 2 件、並形 1 件、山陽新形 1 件、その他 8 件となった。建設年が不明な建造物の中でも東京形の煉瓦が特に使用されていた。

3・6 小結

群馬県内に現存する煉瓦造建造物に使用されている煉瓦の寸法調査を実施した結果は、以下の通りである。

- ・全調査件数 : 104
- ・東京形 : 30
- ・並形 : 1
- ・山陽新形 : 3
- ・作業局形 : 13
- ・山陽形 : 0
- ・日本標準規格 : 3

全国的に最も普及していた東京形が本県においても 30 件と最も多く使用されていることが明らかになった。また、関西地方では、8.85%の割合でしか製造されていなかった作業局形の煉瓦が、本県では 2 番目に多く使用されているという特徴が見られた。作業局形に関しては、桐生市内の建造物で 4 件使用されているが、建設年が 1919 年から 1921 年までの限られた期間に集中していることから、同じ製造会社で製造された煉瓦が使用されている可能性が高い。

日本煉瓦製造株式会社の刻印を発見した煉瓦造建造物は 35 件あり、そのうちの 9 件が東京形の煉瓦であった。東京形の煉瓦が使用されていない建造物の中には、旧碓氷峠鉄道施設の 20 件が含まれている。この 20 件を抜くと日本煉瓦製造株式会社が製造された煉瓦の 9/15 件が東京形の煉瓦寸法となり、高い割合を示した。

4 組積技術の特徴

4・1 組積基準寸法の種類

本研究における煉瓦建造物の組積技術とは、フレイッシュ積みやイギリス積みなどと呼称される煉瓦の積み方ではなく、煉瓦を積み上げていく際に基準とした寸法体系を指している。煉瓦造は、煉瓦と目地で構成された段を積み上げていくことで壁面などの躯体を構築していくが、積み上げた自重により目地が潰れることを防ぎつつ、躯体の水平を保つため、ある一定の段数を基準に煉瓦が積み上げられる。組積基準寸法は以下の通りであり、それぞれの基準寸法から 1 段分の厚さと目地の一般的な厚さ 9mm(3 分)を引いた煉瓦の厚さ(以下、基準厚さとする)を示す。

- ・3 段 7 寸 (212mm) : 1 段分 71mm, 基準厚 62mm
- ・4 段 9 寸 (273mm) : 1 段分 68mm, 基準厚 59mm

- ・ 5 段 11 寸(333mm) : 1 段分 67mm, 基準厚 58mm
- ・ 6 段 13 寸(394mm) : 1 段分 66mm, 基準厚 57mm

4・2 組積基準寸法と煉瓦寸法

調査の結果, 組積基準寸法を用いて組積されていることが確認できた建造物は 36 件あり, 各組積基準寸法と使用されている煉瓦の厚さおよび煉瓦形状を Table 3 に示す。

Table 3 Association table of brick masonry module and brick height

厚さ (mm)	3段 7寸	4段 9寸	5段 11寸	6段 13寸
56		1	2	
57		5(SG:2)	3(SG:1,JES:1)	2
58		5(T:2)	2(T:1,JES:1)	
59		6(T:5)	6(T:4)	
60		3(T:2)		
61				
62	1			
計	1	20	13	2

最初に, 3 段 7 寸で組積された建造物は, 中之条町の(株) 光山倉庫平屋倉庫の 1 件のみであり, 使用されている煉瓦は日本煉瓦製造製のものである。煉瓦寸法は, 長手 229, 小口 115, 厚さ 62 (mm) と基準厚と一致する煉瓦が用いられていた。

次に, 4 段 9 寸で組積された建造物は 20 件あり, 使用されている煉瓦の厚さは 56~60mm までの幅があった。最も薄い煉瓦が使用されている南牧村の農協倉庫の場合, 4 段 9 寸の基準厚 59mm に 3mm 足りないため, 目地の厚さを 9mm から 12mm にする必要があった。また, 4 段 9 寸で組積されている建造物に使用されている東京形煉瓦は 9 件, 作業局形煉瓦は 2 件であった。東京形の基準寸法は厚さが 61mm であるが, 4 段 9 寸の基準厚さと比べると 2mm ほど厚い。実際に 4 段 9 寸で組積された建造物に使用されている東京形の煉瓦は, 厚さ 59mm が 5 件, 58mm, 60mm がそれぞれ 2 件であり, 東京形の基準寸法よりも薄い煉瓦のみが使用されていた。一方, 作業局形の基準寸法の厚さは 56mm であるが, 4 段 9 寸で使用されている作業局形の煉瓦は 57mm と基準寸法よりも厚い煉瓦が使用されていた。

続いて, 5 段 11 寸で組積された建造物は 13 件あり, 4 段 9 寸に次いで多い件数である。使用されている煉瓦の厚さは 56~59mm までの幅があった。使用されている煉瓦は, 東京形 5 件, 作業局形 1 件, 日本標準規格が 1 件であった。5 段 11 寸基準厚は 58mm であるが, 59mm の煉瓦を使用している建造物が約半数の 6 件あり, 目地の厚みを減らしながら組積されていた。また, 厚さが 59mm の東京形煉瓦が 4 段 9 寸, 5 段 11 寸のどちらでも多用されていることから, 煉瓦の厚みによって組積基準寸法を決めていたとは考えにくいことが明らかになった。

最後に, 6 段 13 寸で組積された建造物は 2 件あり, 前

橋市の旧勝山社煉瓦蔵の外壁と下仁田町の下仁田倉庫東棟である。どちらの煉瓦も基準厚の 57mm の煉瓦が使用されている。下仁田倉庫東棟の隣には, 同年に建設されたとされている西棟が現存しているが, そちらの建造物は, 使用されている煉瓦も作業局形, 組積基準寸法も 4 段 9 寸と異なっていることから, 同年に建設されたとするには異なる点が多い。

4・3 組積基準寸法と建設年

組積基準寸法と建設年代ごとの件数を Table 4 に示す。建設年の区分は, 3 章の煉瓦寸法の変遷を参照した。

Table 4 Association table of brick masonry module and construction year

建設年	3段 7寸	4段 9寸	5段 11寸	6段 13寸
	7寸	9寸	11寸	13寸
~1888				
1889~1903		3(T:2)	2(T:1)	
1904~1918	1	7(T:3,SG:1)	6(T:4,JES:1)	1
1919~		8(T:2,SG:1,JES:1)	3(SG:1,JES:1)	1
不明		2(T:1)	2(T:1)	
計	1	20	13	2

1888 年以前は, 全ての組積基準寸法で 0 件であった。1889~1903 年の間では, 4 段 9 寸 3 件と 5 段 11 寸 2 件の建造物を確認した。まず 4 段 9 寸では, 1893 年に建設された安中市の大野屋煉瓦塀, 5 段 11 寸では, 1890 年に建設された安中市の米庄商店が古い。1904 年以降, 3 段 7 寸, 6 段 13 寸が見られるようになるが, 僅かである。1919 年以降, 4 段 9 寸の建造物は増加しているが, 5 段 11 寸の建造物は半減している。限られた件数での比較になるが, 東京形などの煉瓦形状に該当しない独自の規格の煉瓦が使用されている場合, 4 段 9 寸で組積されることが多い傾向が見られた。

4・4 小結

組積基準寸法と煉瓦寸法および建設年から分析することで, 組積技術の変遷を捉えることができると考えた。分析の狙いとしては, 目地材に使用されていたセメントなどが高価だった明治・大正期に, 少しでも目地材を節約しようとあえて基準厚を上回る煉瓦を使用して目地の厚さ(量)を薄くしていたのではないかと考えた。ただし, 4 段 9 寸, 5 段 11 寸の建造物で使用されている煉瓦の多くが基準厚もしくは基準厚以下の薄い煉瓦が使用されていた。そのため, 目地の厚さが 9mm を上回る建造物が多くなった。

また, 全国的に最も普及していた東京形の厚さを少数点第一位まで見ると 60.6mm であり, 基準厚から判断すれば, 3 段 7 寸もしくは 4 段 9 寸で組積されているものだと考えられる。さらに, 3 段 7 寸よりも 4 段 9 寸の方が, 効率的に組積できるため普及していたはずである。しかし, 本県では 4 段 9 寸で組積された建造物が最も多かったものの, 次に多かった組積基準寸法は 5 段 11 寸であり, 予想が外れる結果となった。その要因としては, 本県で使用されている東京形と一致した煉瓦の多くが基

準値よりも小さかったことが影響していると考えられる。

5 おわりに

本研究は、明治初期から昭和期に建設された煉瓦造建造物が現存する群馬県を調査地とし、それぞれの建造物に使用されている煉瓦寸法の変遷と使用されている煉瓦の寸法が組積技術にどのような影響を与えているか分析を試みた。また、本研究では建築物、土木構造物、工作物など、特定の地域に現存する様々な建造物を調査対象とすることで、地域性を明らかにする狙いがあった。以下、調査・分析結果をまとめる。

- ① 最も使用されていた煉瓦形状は、全国的に普及していた東京形（30 件）であった。東京形に次いで多く使用されていたものは、関西地方では 1 割ほどしか製造されていなかった作業局形（13 件）であった。
- ② 群馬県では、昭和期以降も煉瓦造建造物が 15 件建設されていた。また、大正 14 年には煉瓦寸法が JES で採用・公布されたが、それ以降に建設された建造物に使用されている煉瓦の寸法は公布された煉瓦寸法に統一されてはいなかった。
- ③ 組積基準寸法は、4 段 9 寸が 20 件と最も多く、次いで 5 段 11 寸が 13 件であった。どちらの組積基準寸法でも、基準となる煉瓦の厚みよりも薄い煉瓦を使用している建造物が多く見られ、一般的な目地の厚さとされている 9mm よりも厚い目地で施工されていた。分析予想では、当時目地材に使用されているセメントが高価であったため、目地材の量を少しでも減らすため、目地を薄くし、煉瓦を厚くする建造物が多いのではないかと推測したが、逆の結果となった。その理由としては、使用されている煉瓦の寸法にバラツキが大きく、ある程度、目地を厚くしなければバラツキを吸収しきれなかったのではないかと考えられる。
- ④ 4 段 9 寸、5 段 11 寸のみで東京形の煉瓦が使用されていたが、煉瓦の厚みによって組積基準寸法が振り分けられていた可能性は低く、図面などにより設定された組積基準寸法に従い、目地の厚さを調整しながら組積していた可能性が高い。

本研究は、群馬県内の煉瓦造建造物を対象に調査を実施したが、今後、隣県などでも同様の調査を実施しながら、組積技術の伝播についても調査を進めていきたいと考えている。

参考文献

- 1) 文化庁文化財保護部建造物課指導，日本建築学会明治建築小委員会監修，“明治建築「全国明治洋風建築リスト」”，pp.133-168，恵雅堂出版株式会社，昭和 46 年。
- 2) 日本建築学会編，“新版日本近代建築総覧”技報堂出版株式会社，昭和 55 年。
- 3) 群馬県教育委員会文化財保護課，“群馬県近代化遺産総合調査報告書”，群馬県文化財保護協会，平成 5 年。

- 4) 太田徹，“2005 年度日本建築学会関東支部研究報告集「群馬県における煉瓦倉庫の現存状況とその地域的特性に関する一考察」”，日本建築学会関東支部，pp.541-544，平成 18 年。
- 5) 大高庄右衛門，“建築雑誌第二百二十五号「煉瓦の形状に就て」”，建築学会，pp.63-66，明治 38 年。
- 6) 保岡申之，“前橋繁昌記”，みやま文庫，昭和 49 年。
- 7) 農商務大臣官房統計課，“農商務統計表”(第 22～40 次)，東京統計協会，1905～1923。
- 8) 群馬県，“群馬県統計書”(明治 38 年～大正 14 年)，群馬県，1907～1926。
- 9) 農商務省商工局工務課(1919 年以降工務局工務課)，“工場通覧”(1905,1907,1909,1911,1919,1920,1921)，日本工業協会(1916 年以降日本工業倶楽部)。
- 10) 【国立国会図書館デジタルコレクション】，埼玉県，“埼玉県統計書第 3 卷(明治 45 年，大正 2～6 年，大正 8～15 年)”埼玉県。
- 11) 大熊喜邦，“建築雑誌第四百十七号「煉瓦の規格に就て」”，建築学会，pp.367-371，大正 10 年。

註釈

- 1) 実測した煉瓦寸法の許容差は、JIS で定められた数値を用いることとする。当時の煉瓦形状の基準寸法が許容差内であれば一致したものとした。
- 2) 拙稿，“2014 年度日本建築学会関東支部研究報告集Ⅱ「生産・流通からみた埼玉県の煉瓦産業の特質-煉瓦建造物の保存・活用に関する研究-8」”，日本建築学会関東支部，pp.629-632，平成 27 年。
- 3) 拙稿，“2016 年度日本建築学会関東支部研究報告集「明治・大正期の博覧会出品煉瓦の寸法変遷に関する考察」”，日本建築学会関東支部，pp.611-614，平成 29 年。

